

TESIS

DESAIN ARSITEKTUR TROPIS DALAM KAITANNYA DENGAN KENYAMANAN THERMAL PADA RUMAH TRADISIONAL

Studi Kasus Rumah Tradisional Kejang Lako
di Rantau Panjang Provinsi Jambi



LAINANG

No. Mhs. : 125401925/PS/MTA

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK ARSITEKTUR
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2014



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PROGRAM PASCA SARJANA

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK

ARSITEKTUR

PENGESAHAN TESIS

Nama : LAINANG
Nomor Mahasiswa : 125401925/PS/MTA
Konsentrasi : Arsitektur Digital
Judul Tesis : Desain Arsitektur Tropis dalam Kaitannya dengan Kenyamanan *Thermal* pada Rumah Tradisional (Studi Kasus Rumah Tradisional *Kejang Lako* di Rantau Panjang Provinsi Jambi)


Nama Pembimbing

Tanggal

Tanda Tangan

Prof. Ir. Prasasto Satwiko, M.Build.Sc., Ph.D

9/10/14





UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PROGRAM PASCA SARJANA

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK

ARSITEKTUR

PENGESAHAN TESIS

Nama : LAINANG
Nomor Mahasiswa : 125401925/PS/MTA
Konsentrasi : Arsitektur Digital
Judul Tesis : Desain Arsitektur Tropis dalam Kaitannya dengan Kenyamanan *Thermal* pada Rumah Tradisional (Studi Kasus Rumah Tradisional *Kejang Lako* di Rantau Panjang Provinsi Jambi)

Nama Penguji	Tanggal	Tanda Tangan
Prof. Ir. Prasasto Satwiko, M.Build.Sc., Ph.D (Ketua)	9/10/14	
Ag. Madyana Putra, S.T., M.Sc (Anggota)	5/10 2014	
G. Orbita Ida Cahyandari, S.T., MBS.Dev (Anggota)	9/10 2014	

Ketua Program Studi

Drs. Amos Setiadi, S.T., M.T.
PROGRAM
PASCA SARJANA

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Lainang

No. Mhs. : 125401925

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul "*DESAIN ARSITEKTUR TROPIS DALAM KAITANNYA DENGAN KENYAMANAN THERMAL PADA RUMAH TRADISIONAL (Studi Kasus Rumah Tradisional Kejang Lako di Rantau Panjang Provinsi Jambi)*" belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan sungguh-sungguhnya, dan dengan segenap kesadaran dan kesediaan saya untuk menerima segala konsekuensinya.

Yogyakarta, 1.10., Oktober 2014

Yang membuat pernyataan



Lainang

INTISARI

DESAIN ARSITEKTUR TROPIS DALAM KAITANNYA DENGAN KENYAMANAN *THERMAL* PADA RUMAH TRADISIONAL

Studi Kasus Rumah Tradisional *Kejang Lako*
di Rantau Panjang Provinsi Jambi

Pertumbuhan rumah pada dekade 90-an semakin meningkat pesat seiring dengan penambahan jumlah penduduk. Hal ini terjadi pada masyarakat tingkat atas, menengah, dan bawah. Arsitektur tradisional yang dimiliki bangsa Indonesia sangatlah beragam, salah satunya adalah arsitektur tradisional *Kejang Lako* provinsi Jambi yang berada di dataran berbukit. Jambi dipilih sebagai studi kasus karena di daerah ini tinggal masyarakat suku melayu, sebuah suku bangsa besar yang tersebar di seluruh Indonesia sehingga pengaruhnya cukup luas. Penelitian ini terutama menjawab dua masalah, *pertama*, bagaimana desain arsitektur tradisional Jambi menanggapi iklim tropis lembab untuk mencapai kinerja *thermal*; *kedua*, bagaimana meningkatkan kenyamanan *thermal* pada arsitektur tradisional Jambi. Metode yang digunakan untuk menganalisis rumah *Kejang Lako* dari segi kenyamanan *thermal* adalah metode tinjauan pustaka dari berbagai sumber yang dianggap relevan. Simulasi dilakukan pada elemen-elemen yang sangat berpengaruh pada bangunan utama seperti semua ruangan dan berikut komponen seperti lantai, dinding, atap, dan pelubangan/bukaan sehingga bisa diketahui hasil *thermal* pada bangunan. Temuan yang diperoleh pada simulasi rumah tradisional *Kejang Lako* dengan program *ECI CFD* dan *Ecotect* adalah bangunan tersebut masih memenuhi persyaratan nyaman dari berbagai teori-teori yang digunakan, walaupun bangunan tersebut banyak mengalami perubahan terutama material atap, dinding, dan lantai.

Kata kunci : Arsitektur Tropis, Rumah *Kejang Lako*, dan Kenyamanan *Thermal*.

ABSTRACT

DESIGN OF ARCHITECTURAL TROPIC PERSPECTIVE OF COMFORTABLE THERMAL AT TRADITIONAL HOUSE

Case Study at traditional house of Kejang Lako
in Rantau Panjang Jambi Provincy

In 90 decade developing of house always raising up in continuing of population of country. It happend in up , middle and down level of society. The traditional of achitect who has Indonesian is very diversity of kind, one is *traditionl* architectural *Kejang Lako* in Jambi provincy. The Researcher choise it as case study becouse, there are living of Melayu ethnic, one of big ethnic who can spread in all of Indonesian Island. That is spreading in making influence of civilisation. This researching is trying to find and answer of two kind. First, how is traditional architech design in facing tropical climate to anhance of thermal working. Second, how to raise of thermal comfortable in traditional architecture of Jambi. The researcher is using many of sources of literatures for making analyze of *Kejang Lako* House in perspective of thermal comfortable. The recearcher is making of simulation, it was done in many kind of elements what influences in main building like all of rooms, for examples in component of floor, wall, roof and many open holes in order to know of thermal result in a building. Discovery in researching of *Kejang Lako* with *ECI CFD* and *Ecotect* program are building house measurement to receive as consequence of comfortable from many theories, although this building have many change, mainly in materials of roof, wall and floor.

Key Word : Architectural tropic, Kejang Lako House, Thermal Comfortable.

PERSEMBAHAN

Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW

Laailaaha I lallah Muhammad Rasulullah

QS Al 'Ashr

وَالْعَصْرِ ﴿١﴾ إِنَّ الْإِنْسَانَ لِفِي خُسْرٍ ﴿٢﴾ إِلَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَتَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ ﴿٣﴾

1. Demi masa.
2. Sesungguhnya manusia itu benar-benar dalam kerugian,
3. Kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal saleh dan nasehat menasehati supaya mentaati kebenaran dan nasehat menasehati supaya menetapi kesabaran.

Papa Tercinta

Semua cinta, kasih serta sayang yang engkau berikan takkan pernah hilang oleh apapun. Doa, pendidikan, dan ajaran tentang berbagai hal dalam kehidupan ini yang engkau berikan sangat berharga bagiku.

Keep spirit, Papa.

Mamak yang penuh kasih

Kini semua untukmu. Terima kasih atas segala yang engkau berikan.

Kasih, doa, dan dukungan darimu yang sungguh sangat berharga takkan terbalas oleh apapun. Tesis ini terutama dipersembahkan untuk Mamak yang sajadahnya selalu basah dalam sujudnya ketika mendoakan putra-putrinya. Setiap katamu adalah petuah. Setiap peringatanmu adalah cinta. Setiap harapanmu adalah doa.

Keluarga besarku di Jambi

Terima kasih atas doa dan dukungan kalian yang selalu menyertai setiap langkahku.

KATA PENGANTAR



Assalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “*DESAIN ARSITEKTUR TROPIS DALAM KAITANNYA DENGAN KENYAMANAN THERMAL PADA RUMAH TRADISIONAL* (Studi Kasus Rumah Tradisional *Kejang Lako* di Rantau Panjang Provinsi Jambi” ini.

Penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan peranan berbagai pihak yang telah menyumbangkan tenaga, pikiran, waktu dan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan yang baik ini, saya ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. **Bapak Dr. Amos Setiadi, ST., MT.,** selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Arsitektur Program Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta
2. **Prof. Ir. Prasasto Satwiko, M.Build.Sc., Ph.D.,** selaku dosen pembimbing
3. **Ag. Madyana Putra, S.T., M.Sc.P dan G. Orbita Ida Cahyandari, S.T.,MBS.DEV** selaku dosen penguji
4. Dosen dan segenap staf admisi Program Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta
5. **Bapak Lauguk dan Ibu Hj. Suraha** yang selalu memberikan perhatian, bimbingan, dan doa restu. Aku sayang kalian.
6. Semua saudaraku, **Aziz, Abdullah, Roni, Syarifuddin, Masek, St. Fatimah, Muslimin, dan Sudirman,** yang selalu memberi semangat, dukungan, dan keceriaan dalam segala hal.

7. **Bapak Rukimin dan Ibu Sularti beserta putra putrinya**, yang saya anggap sebagai orang tua angkat di Yogyakarta yang selalu ada baik dalam keadaan suka maupun duka.
8. **Masyarakat, santri TPA Al-amin, majelis taklim bapak-bapak dan ibu-ibu**, desa Ngemplak, Nganti RT 04 RW 08 Sendangadi, Mlati, Sleman, Yogyakarta. Terima kasih atas semua motivasi yang telah diberikan kepada saya.
9. Semua sahabatku: **Tina, Laimak, Solihin, Sarwo, Bang Iwan Martin, Bang Widodo, dll.** Sebagai saudara di Yogyakarta kalian selalu ada walaupun jalan kita berbeda-beda dalam meneruskan perjuangan untuk masa depan
10. Teman-teman Pascasarjana: **Pak bowo, Citya, Tommy, Septi, Onik, Okky, Dita, Rini, Melani, Mbak Rani, Gema, Harida, dll.**
11. Serta semua pihak yang telah membantu dan membantu penyelesaian tesis ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu. Atas bantuan yang tak ternilai harganya tersebut saya ucapkan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembimbing dan semua pihak.

Wassalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 12 Oktober 2014

Lainang

DAFTAR ISI

JUDUL	HALAMAN
TESIS	i
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
INTISARI.....	v
ABSTRACT.....	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR DIAGRAM.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xviii
 BAB 1	 1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	7
1.3. Batasan Masalah.....	7
1.4. Tujuan dan Sasaran Penelitian.....	8
1.4.1. Tujuan	8
1.4.2. Sasaran	8
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	8
1.5.1. Ruang lingkup Substansial.....	8
1.5.2. Ruang Lingkup Spasial.....	9
1.5.3. Ruang Lingkup Temporal.....	10
1.6. Metode Penelitian	10

1.6.1. Observasi/Pengukuran/Pemotretan.....	10
1.6.2. Studi Pustaka.....	11
1.6.3. Simulasi <i>ESI CFD</i> dan <i>Ecotect</i>	11
1.7. Keaslian Penulisan.....	11
1.8. Sistematika Penulisan.....	12
BAB II.....	14
METODE PENELITIAN.....	14
2.1. Metode Penelitian.....	14
2.1.1. Tahap Persiapan Penelitian.....	14
2.1.2. Tahap Pengumpulan Data.....	17
2.1.3. Prosedur Analisis Kenyamanan <i>Thermal</i>	18
2.1.4. Tahap Analisis Data	19
2.2. Cara Pengumpulan Data.....	19
2.3. Cara Penarikan Kesimpulan.....	20
BAB III	21
KAJIAN PUSTAKA.....	21
3.1. Pemahaman Judul.....	21
3.2. Pengertian Arsitektur Tropis Lembab	22
3.3. Ciri Iklim Tropis Lembab.....	22
3.4. Kriteria Perencanaan pada Iklim Tropis Lembab.....	25
3.4.1. Gambaran <i>Landscape</i>	25
3.4.2. Tata Massa	27
3.4.3. Orientasi Bangunan.....	30
3.4.4. Bentuk Bangunan.....	32
3.4.5. Material Bangunan.....	33
3.4.6. Bentuk dan Denah.....	34
3.4.7. Organisasi Ruang.....	35

3.4.8. Bukaan Bangunan	35
3.5. Ruang Luar	41
3.6. Kriteria Perancangan Kenyamanan <i>Thermal</i> Bangunan	41
BAB IV	45
TINJAUAN OBJEK STUDI.....	45
4.1. Kondisi Geografis Administratif Kabupaten Merangin Provinsi Jambi	45
4.1.1. Kondisi Topografi	45
4.1.2. Kondisi Geografis.....	46
4.2. Kriteria Perancangan pada Rumah Tradisional <i>Kejang Lako</i>	47
4.2.1. Keadaan lingkungan Alam	47
4.2.2. Tatahan Massa	49
4.2.3. Orientasi Rumah	50
4.2.4. Desain Bangunan.....	52
4.2.5. Material Bangunan	54
4.2.5.1. Tiang dan <i>Pelejang</i>	55
4.2.5.2. Lantai	57
4.2.5.3. Dinding	59
4.2.5.4. Bubungan/Atap	60
4.2.5.5. Tebar Layar.....	61
4.2.6. Bukaan Bangunan Rumah Adat <i>Kejang Lako</i>	62
4.3. Bagian-Bagian Rumah <i>Kejang Lako</i>	64
4.3.1. Sendi	64
4.3.2. Tangga	64
4.4. Susunan dan Fungsi Ruang pada Rumah <i>Kejang Lako</i>	65
4.4.1. <i>Bauman</i> (Bawah Rumah)	65
4.7.2. <i>Penteh/Loteng</i>	67
4.7.3. Ruang <i>Pelamban</i>	69

4.7.4. Ruang <i>Gaho</i>	70
4.7.5. Ruang <i>Masinding</i>	70
4.7.6. Ruang Tengah	70
4.7.7. Ruang <i>Balik Melintang</i>	71
4.7.8. Ruang <i>Balik Menalam</i>	72
4.8. Kenyamanan <i>Thermal</i> Bangunan Rumah <i>Kejang Lako</i>	73
4.9. Data Iklim Pengukuran Bangunan Tradisional <i>Kejang Lako</i>	78
BAB V	79
ANALISIS HASIL PENELITIAN	79
5.1. Analisis Bentuk pada Arsitektur Rumah Tinggal <i>Kejang Lako</i>	79
5.1.1. Analisis Gambaran <i>Landscape</i>	79
5.1.2. Analisis Tata Massa	81
5.1.3. Analisis Orientasi	82
5.1.4. Analisis Bentuk Bangunan	83
5.1.5. Analisis Material	87
5.1.6. Analisis Organisasi Ruang	89
5.2. Analisis Kenyamanan <i>Thermal</i>	90
5.3. Simulasi Performa <i>Thermal</i> dengan <i>Ecotect</i>	92
5.3.1. Permodelan pada <i>Ecotect</i>	92
5.3.2. Material yang Digunakan pada Bangunan Tradisional <i>Kejang Lako</i>	94
5.3.3. Bangunan (Zona Ruang Dalam)	97
5.3.4. Data Iklim	99
5.3.5. Hasil Simulasi dan Parameternya	103
5.4. Simulasi Pergerakan Angin dan Sebaran Suhu dengan <i>CFD</i>	109
5.4.1. Model dengan <i>CFD</i>	109
5.4.2. <i>Boundary</i>	111
5.4.3. Hasil Simulasi dan Parameternya	113
5.4.4. Bidang yang Disimulasi	116

BAB VI.....	117
KESIMPULAN DAN SARAN.....	117
6.1. Simpulan	117
6.1.1. Desain Arsitektur Tropis Rumah Tradisional.....	117
6.1.2. Kenyamanan <i>Thermal</i> Bangunan Tradisional.....	118
6.1.3. Hal-hal yang Harus Dipertahankan	124
6.2. Saran.....	125
6.2.1. Desain Arsitektur Tropis	125
6.2.2. Kenyamanan <i>Thermal</i>	125
6.2.3. Hubungan Desain Arsitektur dan Kenyamanan <i>Thermal</i>	126
6.2.4. Pemanfaatan Aspek-Aspek Arsitektur	126
DAFTAR PUSTAKA	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Peta Provinsi Jambi	9
Gambar 2. Tanaman pengaruh arah angin	26
Gambar 3. Jarak antar bangunan	29
Gambar 4. Peta administrasi kabupaten Merangin Provinsi Jambi.....	45
Gambar 5. Gambaran site rumah <i>Kejang Lako</i> Jambi	48
Gambar 6. Bentuk tatanan massa rumah <i>Kejang Lako</i>	50
Gambar 7. Orientasi rumah <i>Kejang Lako</i> Merangin provinsi Jambi	51
Gambar 8. Rumah <i>Kejang Lako</i> di Rantau Panjang	52
Gambar 9. <i>Bilik</i> atau lumbung yang berada dibelakang rumah <i>Kejang Lako</i>	54
Gambar 10. Bentuk dan ukuran tiang rumah <i>Kejang Lako</i>	56
Gambar 11. Denah tiang rumah <i>Kejang Lako</i>	57
Gambar 12. Bentuk lantai rumah <i>Kejang Lako</i>	58
Gambar 13. Bentuk dinding dan motif rumah <i>Kejang Lako</i>	59
Gambar 14. Bentuk bubungan rumah <i>Kejang Lako</i>	60
Gambar 15. Bentuk <i>tebar layar</i> rumah <i>Kejang Lako</i>	61
Gambar 16. Bentuk pintu dan jendela rumah <i>Kejang Lako</i>	63
Gambar 17. Letak pintu dan jendela serta ukuran rumah <i>Kejang Lako</i>	63
Gambar 18. Beduk (tabuh) yang berada di bawah rumah <i>Kejang Lako</i>	66
Gambar 19. Bentuk bauman atau bawah rumah	67
Gambar 20. Bentuk dan ukuran bauman rumah <i>Kejang Lako</i>	67
Gambar 21. Letak atau bentuk <i>penteh</i> rumah <i>Kejang Lako</i>	69
Gambar 22. Gambaran <i>landscape</i> rumah <i>kejang lako</i>	80
Gambar 23. Analisis <i>landscape</i> rumah <i>kejang lako</i>	80
Gambar 24. Tatanan massa rumah <i>kejang lako</i>	81
Gambar 25. Orientasi rumah <i>Kejang Lako</i>	82
Gambar 26. Gambar denah rumah <i>Kejang Lako</i>	85
Gambar 27. Gambar potongan A-A rumah <i>Kejang Lako</i>	86
Gambar 28. Potongan B-B rumah <i>Kejang Lako</i>	86
Gambar 29. Tampak depan dan tampak samping rumah <i>Kejang Lako</i>	87

Gambar 30: Organisasi ruang rumah <i>Kejang Lako</i>	90
Gambar 31. 3D <i>wireframe</i> model kawasan rumah <i>kejang lako</i>	92
Gambar 32. 3D model kawasan rumah <i>Kejang Lako</i>	92
Gambar 33. 3D model bangunan <i>Rumah Kejang Lako</i>	93
Gambar 34. Potongan membujur Rumah <i>Kejang Lako</i>	93
Gambar 35. Properti penutup kulit bangunan	94
Gambar 36. Properti <i>Thermal</i> Material atap (seng) Rumah <i>Kejang Lako</i>	96
Gambar 37. <i>Setting</i> zona ruang-dalam rumah <i>Kejang Lako</i>	97
Gambar 38. <i>Setting</i> zona ruang-dalam rumah <i>kejang lako</i>	98
Gambar 39. Radiasi Langsung dari Matahari	99
Gambar 40. Kompilasi data iklim Kampar	100
Gambar 41. Hasil yang ditunjukkan Psychrometric	100
Gambar 42. Frekuensi kedatangan dan besar kecepatan angin.....	101
Gambar 43. Rata-rata harian berbagai aspek <i>thermal</i>	102
Gambar 44. Tampak atas permodelan pada gambar kerja <i>CFD</i>	109
Gambar 45. Tampak utara-selatan pada gambar kerja <i>CFD</i>	110
Gambar 46. Titik-titik pengambilan hasil simulasi pada ruang dalam	114
Gambar 47. Pergerakan dan Kecepatan Angin pada bidang P01.....	114
Gambar 48. Denah pengambilan hasil simulasi pada ruang	116
Gambar 49. Potongan pengambilan hasil simulasi pada ruang dalam dan ruang luar.....	116
Gambar 50. Pergerakan dan kecepatan angin dari arah timur	118
Gambar 51. Sebaran suhu Pergerakan angin dari arah timur.....	119
Gambar 52. Pergerakan dan kecepatan angin dari utara	120
Gambar 53. Sebaran suhu angin dari arah utara	120
Gambar 54. Pergerakan dan kecepatan angin dari barat	121
Gambar 55. Sebaran suhu hembusan angin dari arah barat	122
Gambar 56. Pergerakan dan kecepatan angin dari selatan	122
Gambar 57. Sebaran suhu hembusan angin dari arah selatan	123

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. Gerakan Udara antara Barisan Rumah yang Rapat dan Sejajar.	30
Diagram 2. Faktor-faktor kenyamanan <i>Thermal</i> pada tubuh manusia.....	38
Diagram 3. Kenyamanan menurut Olgyay.....	40
Diagram 4. Variabel iklim dan kemampuan kontrol.....	43
Diagram 5. Perinsip dasar bangunan di daerah tropis lembab	43
Diagram 6. Profil temperatur pada rata-rata hari terpanas	103
Diagram 7. Faktor beban (<i>gain/losses</i>) pemanasan atau pendinginan ruang pada rata-rata hari terpanas	104
Diagram 8. Jumlah bulan yang dirasa tidak nyaman dalam satu tahun	106
Diagram 9. Distribusi temperatur udara luar dan dalam ruang	107
Diagram 10. Jabaran persentase sumber beban panas (<i>gain</i>) dan kehilangan/pembuangan panas (<i>losses</i>)	108
Diagram 11. Penurunan residual pada simulasi pergerakan dan suhu angin menggunakan <i>CFD</i> (Sumber: Dok. simulasi <i>CFD</i>).....	113

DAFTAR TABEL

Table 1. Alat-alat pengukuran.....	15
Table 2. Faktor-faktor kenyamanan <i>thermal</i>	37
Table 3. Batas kenyamanan <i>thermal</i>	39
Table 4. Matrik alur pembahasan.....	44
Table 5. Suhu udara maksimum, minimum, dan rata-rata menurut bulan di provinsi Jambi tahun 2011/2012	73
Table 6. Kelembaban udara maksimum, minimum, dan rata-rata menurut bulan di provinsi Jambi tahun 2011/2012	74
Table 7. Jumlah curah hujan dan hari hujan dirinci per bulan di provinsi Jambi tahun 2011/2012.....	76
Table 8. Kedaan kecepatan angin, tekanan udara, dan penyinaran matahari di provinsi Jambi tahun 2011/2012	77
Table 9. Data Iklim Pengukuran Bangunan Tradisional <i>Kejang Lako</i>	78
Table 10. Jenis material kayu yang digunakan pada bangunan <i>Kejang Lako</i>	95
Table 11. <i>Beaufort scale of winds as used on land</i> (Sumber <i>ASCE</i> (2003)).....	97
Table 12. Rata-rata Bulanan berbagai aspek <i>thermal</i> eksterior	102
Table 13. Profil temperatur pada rata-rata jam terpanas	104
Table 14. Nilai faktor beban (<i>gain/losses</i>) pemanasan atau pendinginan ruang pada rata-rata jam terpanas.....	105
Table 15. Jumlah jam yang dirasa tidak nyaman dalam satu tahun	106
Table 16. Jumlah dan prosentase jam yang dikategorikan berada pada rentang suhu nyaman	107
Table 17. Jabaran prosentase sumber beban panas (<i>gain</i>)	108
Table 18. <i>Setting</i> parameter simulasi pada <i>solver CFD</i>	113
Table 19. Hasil analisis kecepatan angin yang diperoleh pada simulasi	115